



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 757 152 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.1997 Patentblatt 1997/06(51) Int. Cl.⁶: E06B 7/23

(21) Anmeldenummer: 96112113.4

(22) Anmeldetag: 26.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI NL(72) Erfinder: Heigl, Dieter
94505 Bernried (DE)

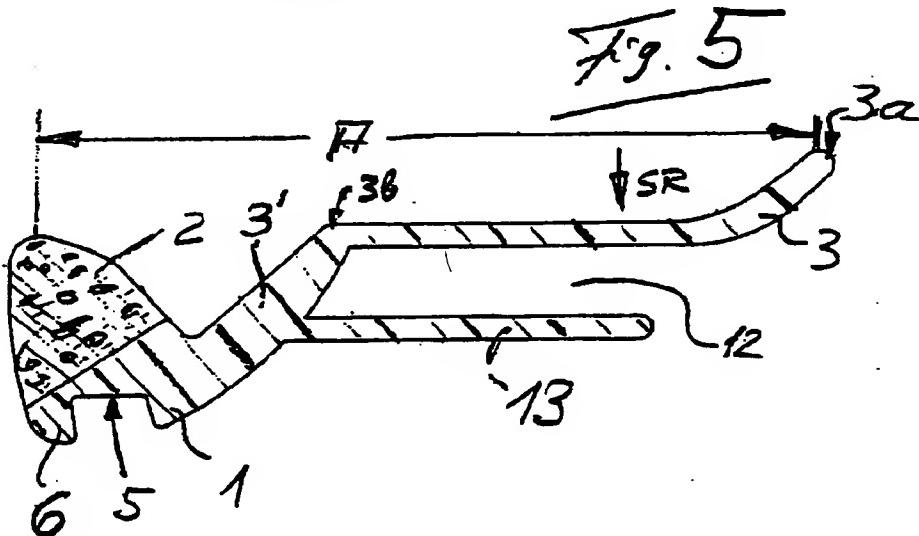
(30) Priorität: 01.08.1995 DE 29512401 U

(74) Vertreter: Müller, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.
Müller, Schupfner & Gauger
Postfach 10 11 61
80085 München (DE)(71) Anmelder: Semperit Aktiengesellschaft Holding
1031 Wien (AT)

(54) Strangförmiges Dichtungsprofil

(57) Bei einem strangförmigen Dichtungsprofil aus elastomerem bzw. elastisch verformbarem Material, das einen Basisteil (1) zum Anbringen an einem Bauteil, eine wulstartige Dichtlippe (2) an einer Seite des Basisteils aus zelligem Material und einen Stützschenkeln (3) im Abstand von der Dichtlippe aufweist, ist der

Stützschinkel mit Materialschwächungen insbesondere durch zellenförmige Hohlräume, Schwächungslinien oder vor allem Materialschwächungen als Zwischenraum zwischen lappenförmigen Teilen des Stützschenkels versehen.



EP 0 757 152 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein strangförmiges Dichtungsprofil aus elastomerem bzw. elastisch verformbarem Material der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Gattung.

Ein derartiges Dichtungsprofil ist bereits bekannt (EP 0 247 533 B1). Es dient vor allem zum Abdichten von Fenstern, Türen und Fassaden, indem die wulstförmige Dichtlippe aus zelligem, d.h. zahlreiche kleine Hohlräume aufweisenden Material beim Andrücken an beispielsweise eine Fensterscheibe gegenüber Feuchtigkeit abdichtet, während sich eine Stützfläche des Stützschenkels insbesondere an einer anderen Stelle der Fensterscheibe abstützt. Sofern solche strangförmige Dichtungsprofile erst an Ort und Stelle der Montage, beispielsweise eines Fensters, um Ecken verlegt werden, erhebt sich vielfach das Problem der Bildung von Falten und Taschen. Um solche Nachteile zu vermeiden, wird die Stützfläche des Stützschenkels möglichst nahe an die Dichtfläche der Dichtlippe, insbesondere bis in den Mittelbereich des Dichtungsprofils verlegt, in dem sich ein Ankerfuß zum Verankern in beispielsweise einem Fensterrahmen befindet. Der Nachteil dieser Maßnahme besteht darin, daß der Abstand zwischen Dichtfläche der Dichtlippe und Stützfläche des Stützschenkels verhältnismäßig klein ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dichtungsprofil dieser Gattung dahingehend zu verbessern, daß es mehr Konstruktionsspielraum mit auch breiteren Dichtungsprofilen und wesentlich größerem Abstand zwischen der Dichtfläche der Dichtlippe und der Stützfläche des Stützschenkels beispielsweise an der Fensterscheibe in der Dichtungsposition ermöglicht.

Die Erfindung ist im Anspruch 1 gekennzeichnet und in Unteransprüchen sind bevorzugte Ausbildungen beansprucht. Darüber hinaus ergeben sich auch aus der Zeichnung und dem darauf sich beziehenden Beschreibungsteil weitere besonders bevorzugte Ausbildungen der Erfindung.

Durch Materialschwächungen des Stützschenkels gelingt die Lösung der oben genannten Aufgabe auf sehr einfache Weise.

An sich ist es bereits bekannt (DE 42 28 874 C2, EP 652 346 A1), den Stützschenkel mit Einschnitten zu versehen, die in gleichmäßigem Abstand von 2 bis 20 mm normal auf dem Stützschenkelrand angeordnet sind, so daß sich das Dichtungsprofil besser um Ecken verlegen läßt. Dabei wird jedoch eine schlauchförmige Dichtlippe vorausgesetzt, was Herstellungsprobleme ergibt. Gleichfalls ist es bekannt, den Querschnitt des Stützschenkels so zu schwächen, daß dieser nur noch häutchenartige Verbindungsstege zwischen kompakten Stützschenkelteilen aufweist. Auch diese Ausbildung ergibt Herstellungsprobleme.

Nach einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung wird nicht nur die wulstförmige Dichtlippe, sondern auch der Stützschenkel aus zelligem, d.h. kleine porenaartige Hohlräume aufweisendem Material hergestellt,

wodurch die genannten Herstellungsprobleme vermeidbar sind und der Abstand zwischen der Dichtfläche der Dichtlippe und der Stützfläche des Stützschenkels möglichst groß gewählt werden, der Wärmeschutzverordnung hinsichtlich einem großen Wärmeübergangswiderstand Rechnung getragen und schließlich auch die Aufgabe gelöst werden kann, die Bildung von Falten und Taschen beim Biegen des strangförmigen Dichtungsprofils um Ecken zu vermeiden.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung erfolgen Materialschwächungen durch solche Schwächungslinien, die im wesentlichen durch Perforationslöcher im Schenkelpmaterial gebildet sind und in bevorzugter Normalrichtung zum Außenrand des Stützschenkels verlaufen. Abweichungen von der Normalrichtung sind erlaubt.

Vorteile bietet auch eine im wesentlichen wellenförmige Anordnung parallel zueinander verlaufender Schwächungslinien, da hierdurch eine gute gegenseitige Abstützung benachbart durch beispielsweise Einschnitte getrennter Teile des Stützschenkels erfolgt.

Besonders vorteilhaft ist eine andere Ausbildung der Materialschwächung: hierbei wird der Stützschenkel in zwei im wesentlichen parallel zueinander verlaufende lappenförmige Teile unterteilt, die durch einen Zwischenraum getrennt sind, welcher sich in Profil-längsrichtung ausgehend vom Außenrand des Stützschenkels in Richtung zum Basisteil des Dichtungsprofils hinzieht. Die lappenförmigen Stützschenkelteile sind dann im Querschnitt etwa fingerförmig angeordnet und können Lippenartig ausgebildet sein. Beim Andrücken beispielsweise einer Fensterscheibe an die Stützfläche des der Fensterscheibe benachbarten Lappens des Stützschenkels wird dieser in Richtung zum anderen Lappen gedrückt, so daß dann in der Abdichtungsposition Teile beider Lappen aufeinanderliegen und sich gegenseitig abstützen. Abhängig von der Profilkonstruktion können hierdurch auch mehrere im Abstand voneinander befindliche Stützflächen am Stützschenkel in der Abdichtungsposition des Dichtungsprofils erreicht werden.

Es hat sich gezeigt, daß trotz verhältnismäßig breiter Dichtungsprofausbildung, d.h. verhältnismäßig breiter Stützschenkel und einem verhältnismäßig großen Abstand der Stützfläche des Stützschenkels von der Dichtfläche der Dichtlippe überraschenderweise keine Faltenbildung beim Umlenken um Ecken in solcher Weise auftritt, daß die Dichtungsfunktion und die Wärmedämmfunktion gemäß der Wärmeschutzverordnung beeinträchtigt wird. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Ausbildung eines erfundungsgemäßen Dichtungsprofils;

Fig. 2 eine teilweise Aufsicht auf ein Dichtungsprofil von Fig. 1;

- Fig. 3 eine andere Ausbildung eines Dichtungsprofils;
- Fig. 4 eine alternative Ausbildung des Dichtungsprofils mit einem zweiilappigen Stützschenkel;
- Fig. 5 eine weitere alternative Ausbildungsform mit einem zweiilappigen Stützschenkel;
- Fig. 6 eine Teilaufsicht auf ein Dichtungsprofil mit mehreren alternativen Schwächungslinien des in Fig. 6a im Querschnitt gezeigten Dichtungsprofils und
- Fig. 7 eine Teilaufsicht auf ein um eine Ecke gelegtes Dichtungsprofil des in Fig. 7a und 7b schematisch gezeigten Querschnitts.

Das in Fig. 1 im Querschnitt gezeigte strangförmige Dichtungsprofil weist in der Mitte den Basisteil 1 aus kompaktem elastomerem Material, insbesondere silikonisiertem EPDM einer Härte von 50 - 80 IRHD auf. Vom Basisteil 1 erstreckt sich nach einer Seite der Stützschenkel 3 bis zu dessen Außenrand 11, während sich an der anderen Seite des Basisteils - im Winkel von etwa 90 Grad zum Stützschenkel 3 - die wulstförmige Dichtlippe 2 anschließt, die zwar aus gleichem Material wie der Stützschenkel 4 und der Basisteil 1 besteht, jedoch eine insbesondere geschlossen-zellige Struktur mit zahlreichen kleinen porenförmigen Hohlräumen 10 und eine Dichte von 0,2 - 0,8 g/cm³ aufweist. Der Basisteil 1 ist mit einer Aussparung 5 zum Aufdrücken auf einen Rahmen R, beispielsweise einem Fensterrahmen, versehen, so daß die Ecke des Rahmens R wetterseitig von einer Abstützlippe 6 abgedeckt ist.

In der Teilaufsicht auf dieses Dichtungsprofil gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, daß sich die Perforationslöcher 4 in Form kurzer Schlitzte durch den Stützschenkel 3 längs gerader Schwächungslinien 9 erstrecken, welche sich in Normalrichtung NR auf den Außenrand 11 des Stützschenkels 3 hinziehen, während sich das Dichtungsprofil in Profillängsrichtung PR erstreckt.

Bei der alternativen Ausbildung des Dichtungsprofils nach Fig. 3 dient ein Haltefuß 7 an einer Seite des Basisteils 1 zum Befestigen an Rahmen, indem der Haltefuß 7 in eine Nut im Rahmen eingedrückt wird. Der Haltefuß 7 und der sich daran unmittelbar anschließende Kernbereich 8 des Basisteils 1 bestehen aus kompaktem elastomerem Material, wie Gummi, während sowohl die wulstförmig sich nach dem Haltefuß 7 abgewandten Seite des Basisteil 1 erstreckende Dichtlippe 2 als auch des Stützschenkels 3 und eines sich zwischen dem Kernbereich 8 und dem Stützschenkel 3 erstreckenden Teils des Basisteils 1 aus geschlossen-zelligem "porösem" Material, wie Moosgummi, bestehen. Nach der Montage an Rahmen wird beim Schließen des Fensters die Fensterscheibe F erst an die Stützfläche 3a des um den Winkel sich aus der

Ebene der Fensterscheibe F erstreckenden Teils des Stützschenkels 3 angedrückt, worauf beim weiteren Zudrücken der Fensterscheibe in Schließrichtung SR der Stützschenkel 3 ein Stück weit sich in der gleichen Schließrichtung SR verschwenkt, bis die Fensterscheibe F an die Dichtlippe 2 angreift und diese ein Stück weit zur Bildung einer Dichtfläche zusammendrückt. Bei dieser Ausbildung der Erfindung erfolgt die Materialschwächung des Stützschenkels 3 durch Einbringen zahlreicher kleiner insbesondere homogen verteilter Hohlräume 10 im Material desselben.

Bei der Ausbildung gemäß Fig. 4 weist das Dichtungsprofil wiederum einen Haltefuß 7 am Basisteil 1 und eine Dichtlippe 2 aus zelligem Material auf, während der Stützschenkel 3 im Querschnitt wie dargestellt gabelförmig profiliert ist: der sich an den Basisteil 1 im Bereich des Haltefußes 7 anschließende untere Lappen 13 des Stützschenkels 3 befindet sich in der in Fig. 4 gezeigten Ursprungsposition im Abstand vom oberen

längerem Lappen; zwischen beiden Lappen befindet sich ein spaltförmiger Zwischenraum 12, der sich in Profilrichtung PR (gemäß Fig. 2) hinzieht. Der obere Lappen des Stützschenkels 3 ist im Profil länger als der untere Lappen 13 und am Ende schräg nach oben bis zur Stützfläche 3a abgebogen. Der Basisteil und die beiden Lappen des Stützschenkels bestehen aus kompaktem EPDM; dabei sind die beiden Lappen häutchenartig dünnlappig.

In Fig. 5 ist eine alternative Ausbildung des Dichtungsprofils - gewissermaßen als Kombination der Dichtungsprofile von Fig. 1 und 4 dargestellt. Vom Basisteil 1 ausgehend erstreckt sich in etwa im rechten Winkel zur Dichtlippe 2 aus zelligem Material ein erster Stützschenkel 3', dessen Ende eine Stützfläche 3b zu bilden vermag, wenn die hier nicht gezeigte Fensterscheibe F die Stützfläche 3a am Ende des sich daran anschließenden Stützschenkels 3 in Schließrichtung SR genügend weit zurückgebogen hat. Es bildet sich dann eine sich von der Stützfläche 3b bis zur Stützfläche 3a hinziehende breitflächige Stützfläche. Beim weiteren Zudrücken der Fensterscheibe in Richtung SR werden der Schenkel 3' mit dem äußeren Lappen des Stützschenkels 3 noch weiter in Schließrichtung SR gedrückt, bis die Fensterscheibe an der Dichtlippe 2

angreift und diese eine Stück weit zur Bildung einer Dichtfläche zusammendrückt; in dieser Position legt sich ein Teil des äußeren Lappens des Stützschenkels 3 an den unteren bzw. inneren Stützschenkellappen 13 an, indem der Zwischenraum 12 entsprechend weit vermindert wird. Auch hier sind die beiden vom Schenkel 3' seitlich gabelförmig abstehenden Stützschenkellappen 3, 13 sehr dünnwandig ausgebildet.

Besonders günstige Verhältnisse werden trotz sehr breiter Stützflächen 3a, 3b und trotz verhältnismäßig großem Abstand A von der Stützfläche 3a bis zur Dichtfläche an der Dichtlippe 2 erreicht.

Auch die zungenförmigen Stützschenkel 3 nach Fig. 4 und 5 können zusätzliche Schwächungen insbesondere längs Schwächungslinien 9 beispielsweise

nach Fig. 6 aufweisen, in der unterschiedliche Schwächungslinien in Form von geraden und/oder wellenförmigen Einschnitten bzw. Schwächungen in Form von Perforationslöchern 4 gezeigt sind.

Bei der wellenförmigen Ausbildung von Schwächungslinien 9 nach Fig. 7 reißen die Verbindungsstellen zwischen benachbarten Zungen 23 des Stützschenkels 3 im Eckenbereich auf, so daß die Bildung von Taschen vermieden wird. Die wellenförmigen Aufreißlinien 4a in den Halteschenkeln 3 befinden sich dann im Eckbereich in zunehmendem Abstand von der Dichtlippe 2 ihrerseits fächerförmig in größerem Abstand voneinander.

Es empfiehlt sich eine solche zellige Ausbildung, daß der elastomere Schaumstoff mit bevorzugt geschlossenen Zellen bzw. Hohlräumen einer durchschnittlichen Größe im Mikrometer- bis Millimeter-Bereich (1 - 100 µm bevorzugt) eine Dichte zwischen 0,2 und 0,8 g/cm³ aufweist.

Patentansprüche

1. Strangförmiges Dichtungsprofil aus elastomerem bzw. elastisch verformbarem Material mit einem Basisteil (1) zum Anbringen an einem Bauteil, wie einem Fensterrahmen (R), mit einer wulstartigen Dichtlippe (2) an einer Seite des Basisteils (1) aus zelligem Material und mit einem im Abstand von der Dichtlippe (2) angeordneten Stützschenkel (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stützschenkel (3) Materialschwächungen aufweist.

2. Dichtungsprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialschwächungen durch zellenförmige Hohlräume (10) im Material des Stützschenkels (3) ausgebildet sind.

3. Dichtungsprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialschwächungen als Schwächungslinien (9) ausgebildet sind, die im wesentlichen in Normalrichtung (NR) zum Außenrand (11) der Stützschenkels (3) verlaufen.

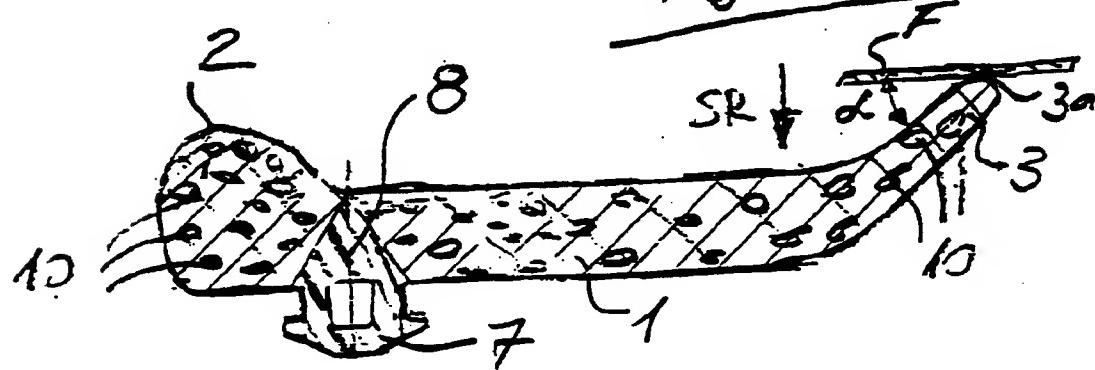
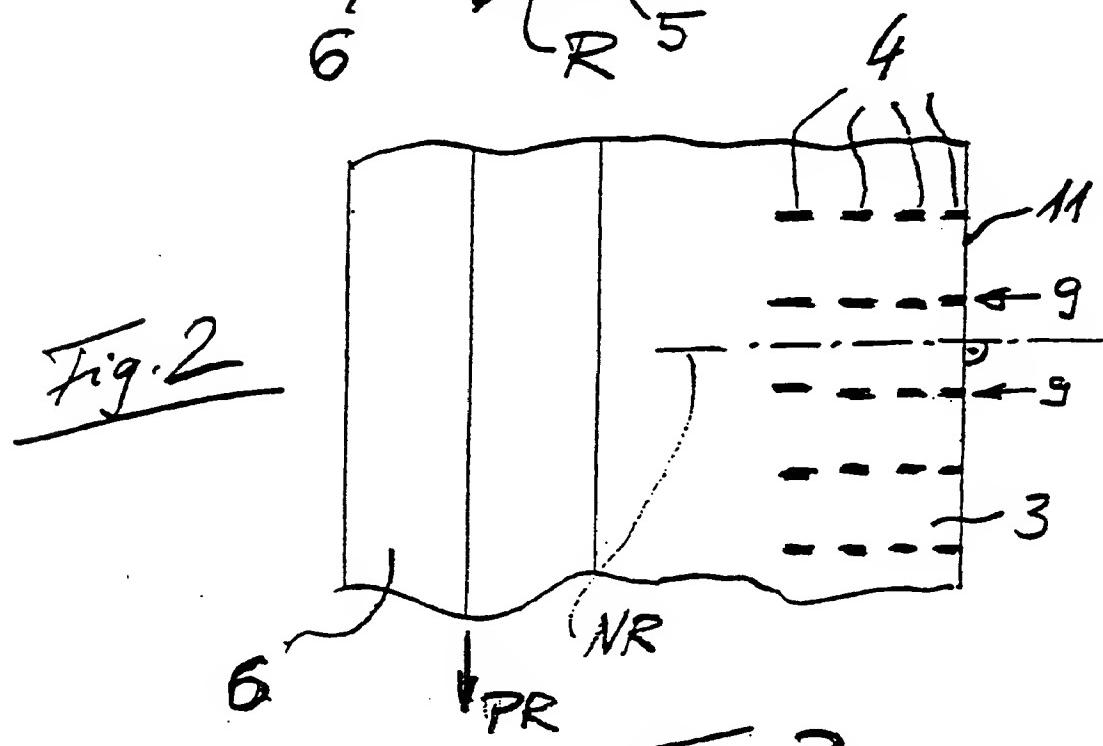
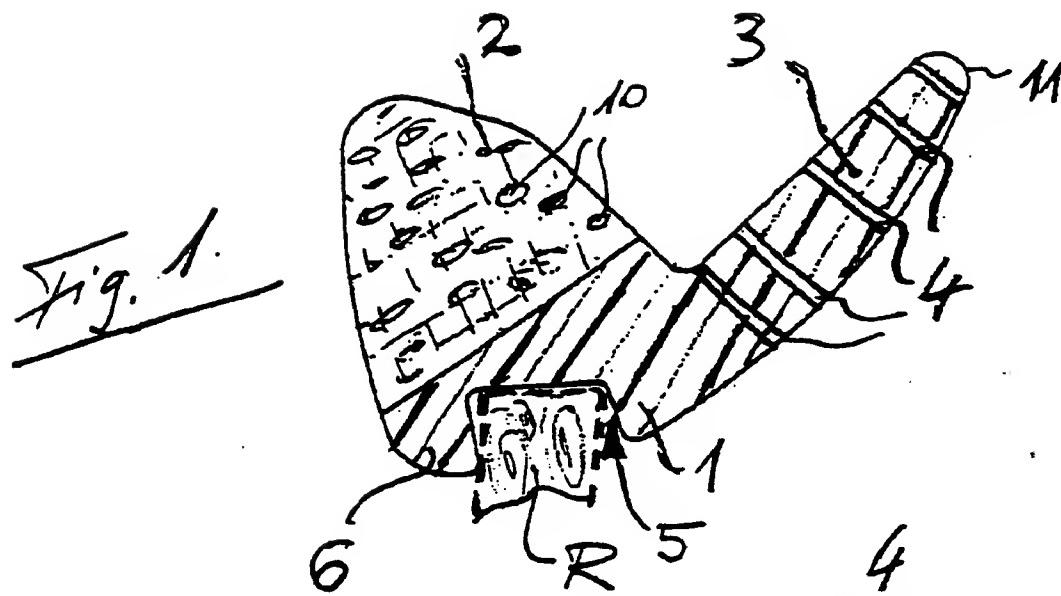
4. Dichtungsprofil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß Schwächungslinien (9) im wesentlichen wellenförmig verlaufen.

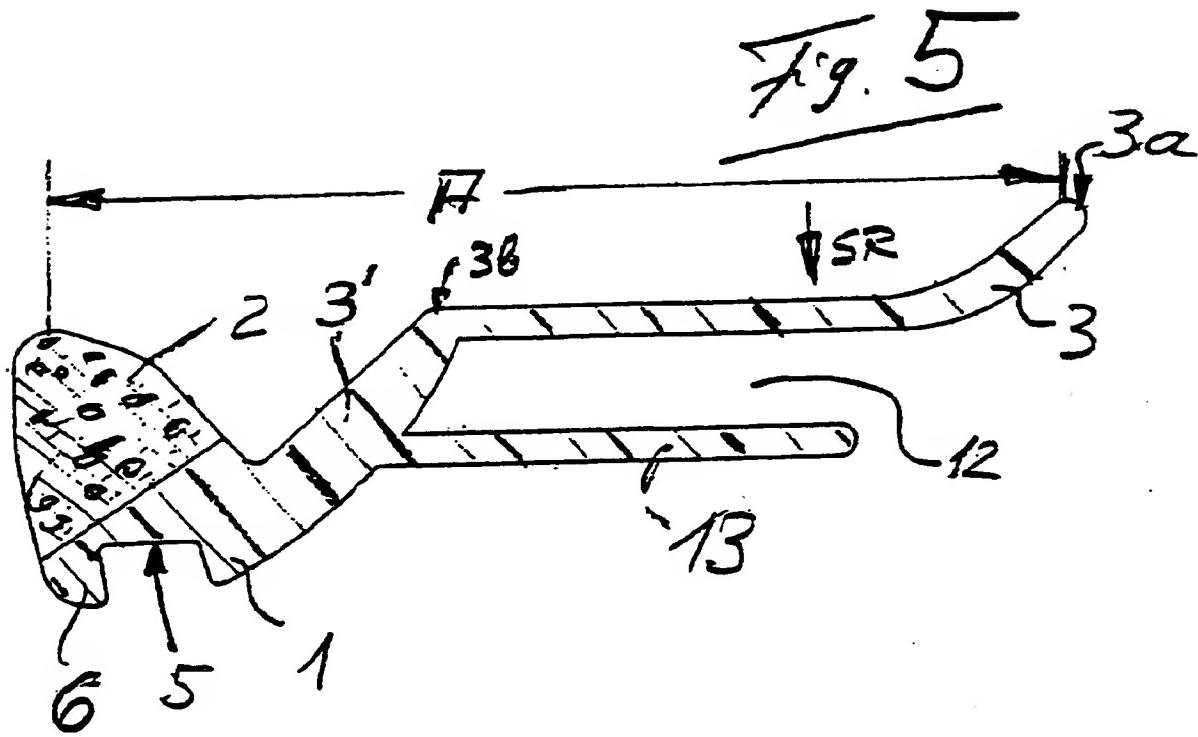
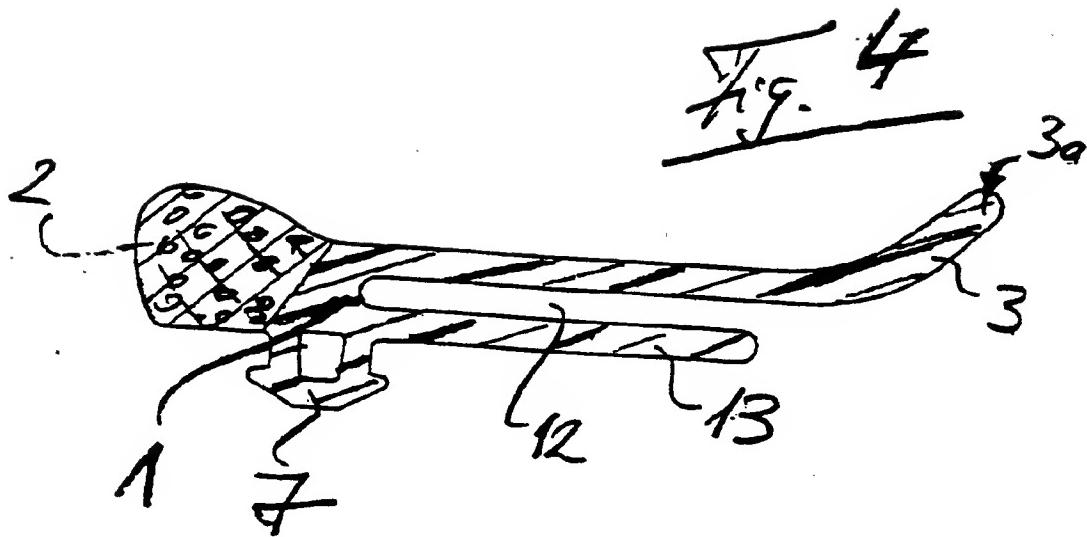
5. Dichtungsprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Schwächungslinien (9) im wesentlichen durch Perforationslöcher (4) des Schenkelpolymer gebildet sind.

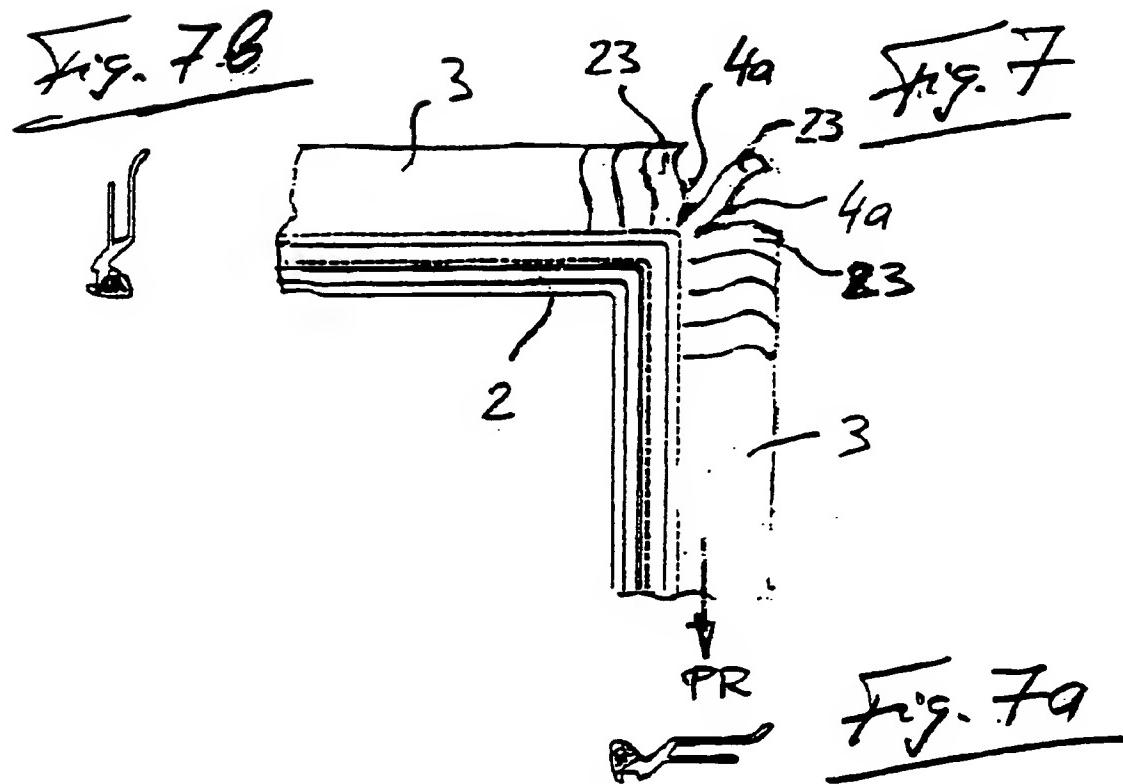
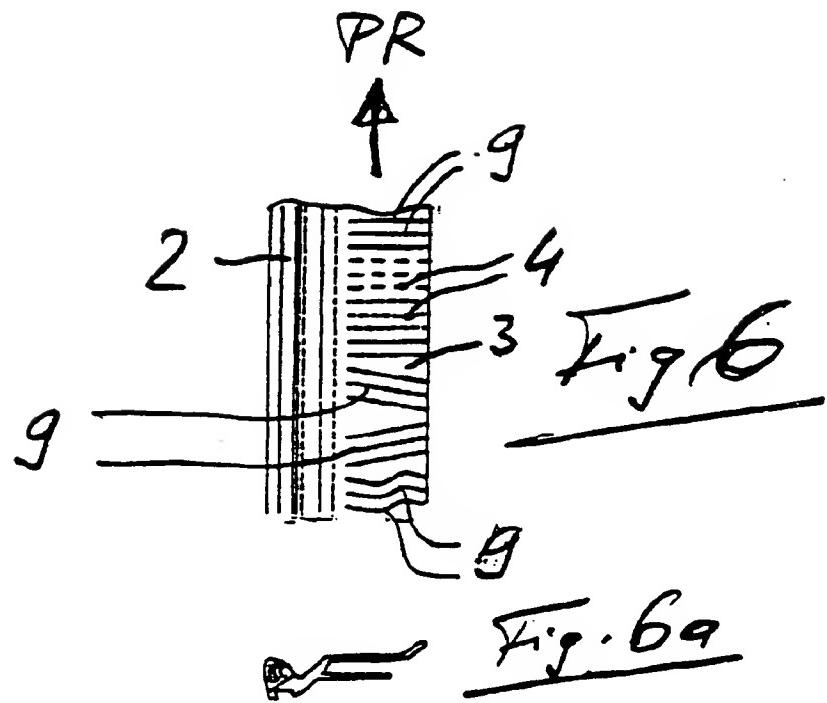
6. Dichtungsprofil nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialschwächungen als Zwischenraum (12) zwischen lappenförmigen Teilen des Stützschenkels (3) gebildet sind und sich der Zwischenraum (12) im wesentlichen orthogonal zur Normalrichtung (NR) auf den Außenrand (11) des Stützschenkels (3) in Profillängsrichtung (PR) hinzieht.

- 5 7. Dichtungsprofil nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schenkellappen (13) parallel zum anderen, die Stützfläche (3a) aufweisenden lappenförmigen Teil des Stützschenkels (3) angeordnet ist.
- 10 8. Dichtungsprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Basisteil (1) eine Aufnahmenut (5) an der der Dichtlippe (2) und der Stützfläche (3a) des Stützschenkels (3) abgewandten Seite aufweist.
- 15 9. Dichtungsprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Basisteil (1) einen Haltefuß (7) an der der Dichtlippe (2) und der Stützfläche (3a) des Stützschenkels (3) abgewandten Seite aufweist.









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 2113

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US-A-5 170 587 (NAKATANI MASAHIRO ET AL) 15.Dezember 1992 * Abbildungen 3,,4A * * Spalte 2, Zeile 61 - Zeile 65 * * Spalte 3, Zeile 39 - Zeile 48 * ---	1,2,8	E06B7/23
Y	DE-A-43 14 192 (BAEDJE K H METEOR GUMMIWERKE) 3.November 1994 * Abbildungen 1-5 * * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 17 * * Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 34 * * Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 37 * ---	1,2,8 6	
A	GB-A-2 279 985 (SCHLEGEL CORP) 18.Januar 1995 * Abbildung 5 *	1,2,8	
A,D	EP-A-0 652 346 (SEMPERIT AG) 10.Mai 1995 * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 9 * * Abbildungen *	1,3,4,8	
A,D	DE-A-42 28 874 (ETM ELASTOMER TECHNIK MOSBACH) 4.März 1993 * Abbildungen *	1,3,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E06B B60J
A	GB-A-2 014 636 (SCHLEGEL UK LTD) 30.August 1979 * Abbildung 5 *	1,6,7,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	30.Okttober 1996	Guthmuller, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			